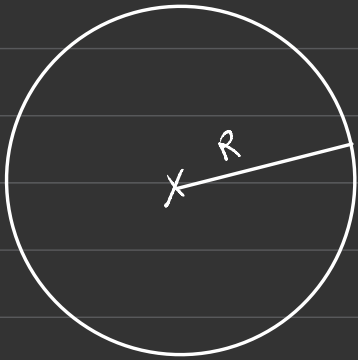


Mercredi 12 octobre 2024

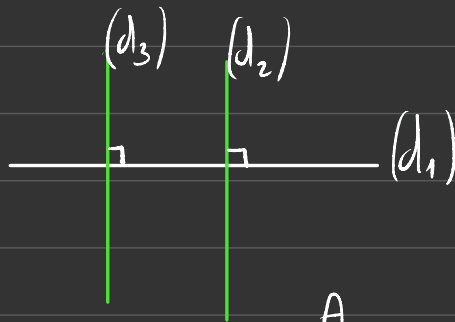


Pour calculer le périmètre du cercle, on doit effectuer le calcul suivant:

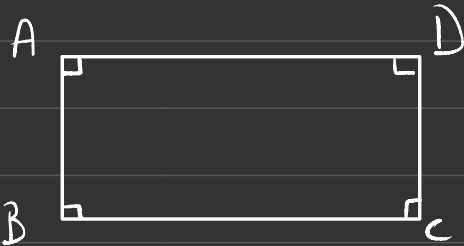
$$P = 2 \times \pi \times R$$

Théorèmes sur les droites parallèles et perpendiculaires.

1) Deux droites sont perpendiculaires si et seulement si elles sont perpendiculaires à une même droite.



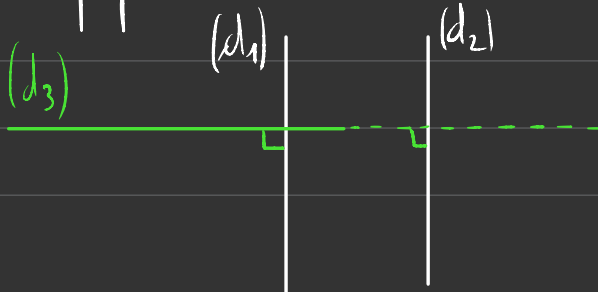
Application: Soit un rectangle ABCD:



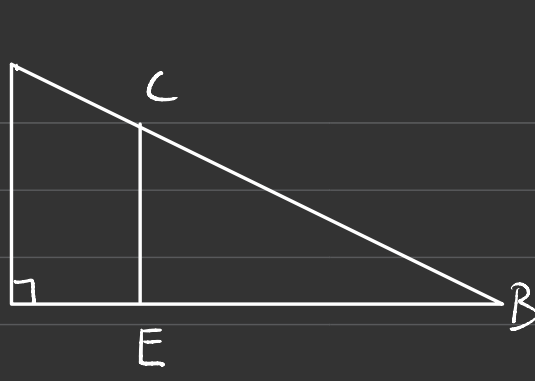
Prouver que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

Les droites (AB) et (CD) sont parallèles car elles sont perpendiculaires à une même droite (BC).

2) Si deux droites sont parallèles alors, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.



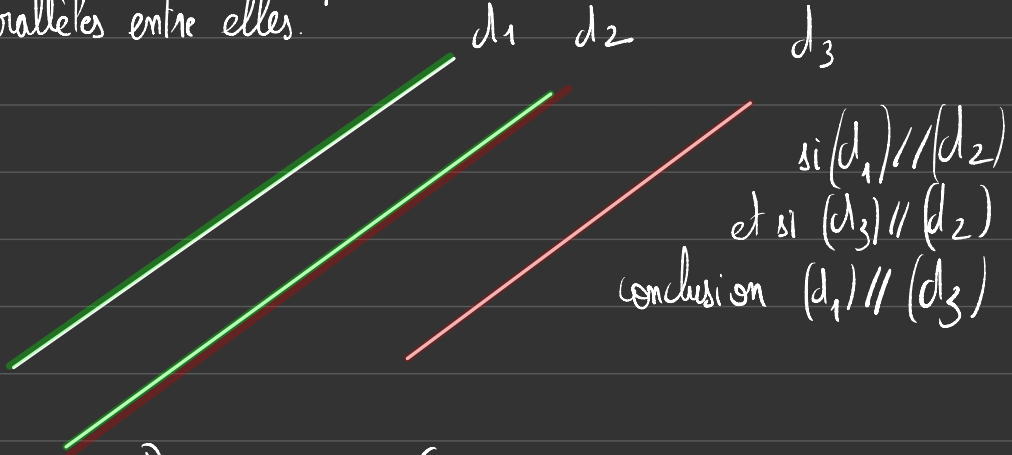
Exercice d'application:



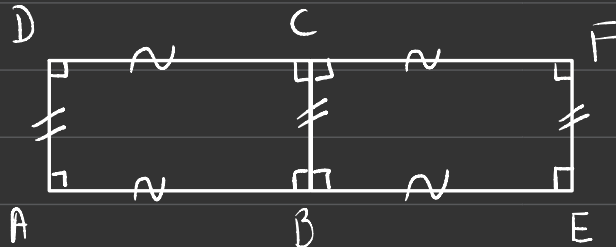
Nous savons que $(AD) \parallel (EC)$
Prouvez que (EC) est perpendiculaire à (AB)

Nous savons que (AD) et (EC) sont parallèles. De plus on sait que (AB) est perpendiculaire à (AD) . On en déduit que (EC) et (AB) sont perpendiculaires.

3) Si deux droites sont parallèles à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles.



Application:



Prouver que (AD) et (EF) sont parallèles en utilisant le théorème 3 obligatoirement.

Th1 (D'une part (AD) et (CB) sont parallèles car elles sont perpendiculaires à la même droite (AB) .

Th1 (D'autre part, (CB) et (FE) sont parallèles car elles sont perpendiculaires à la même droite (AB) .

Th3 (Finalement (AD) et (FE) sont bien parallèles car elles sont parallèles à la même droite (CB) .

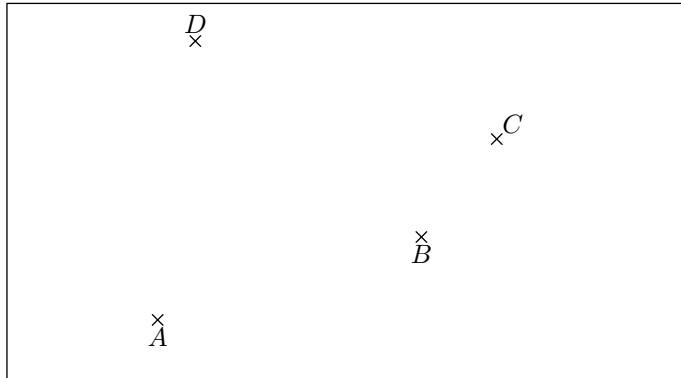
Sixième/Géométrie plane: notation, perpendiculaire, parallèle

1. Notations: droites, demi-droites, segments :

Exercice 2191

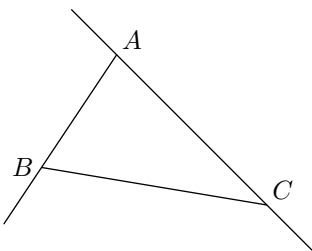


On considère les quatre points A, B, C, D du plan représentés ci-dessous :



1. Tracer la droite passant par les points A et B .
2. Tracer la demi-droite d'origine D et passant par A .
3. Tracer le segment d'extrémités les points B et C
4. Placer le point E intersection de la droite passant par les points A et B et de la droite passant par les points D et C

Exercice 1515



On considère la configuration ci-contre. Recopier et compléter les pointillés par le nom des points et par les mots suivants :

- “passant”
- “d’extrémités”
- “d’origine”.

A, B et C étant trois points non-alignés.

1. Tracer la droite par les points et
2. Tracer le segment les points et
3. Tracer la demi-droite le point et par le point

Exercice 3481



Relier chacune des phrases avec la notation adéquate :

Le segment ayant pour extrémités les points A et B • • (AB)

La demi-droite d'origine A et passant par le point B • • AB

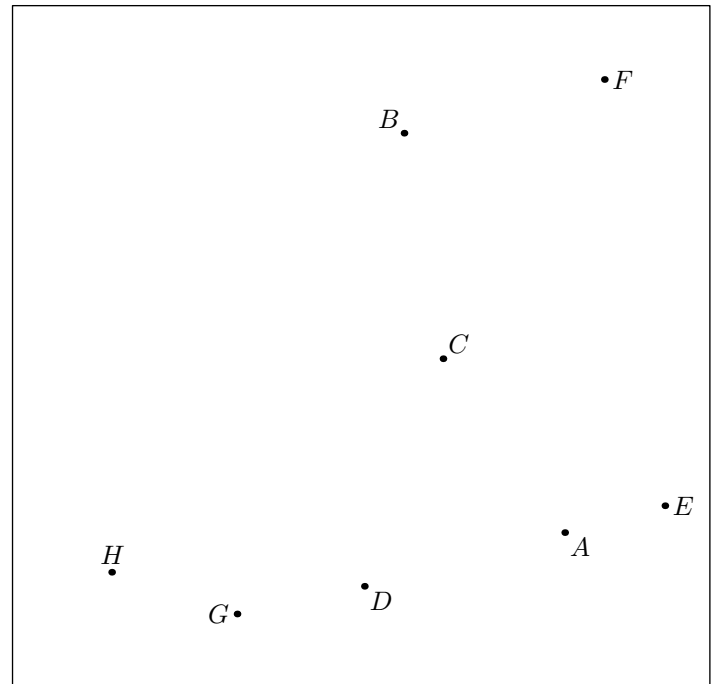
La distance séparant les points A et B • • $[AB]$

La droite passant par les points A et B • • $[AB]$

Exercice 6478



Dans le plan, on considère les 8 points ci-dessous :



1. a. Tracer le segment $[BE]$ et la demi-droite $[AF]$.
 b. Nommer P le point d'intersection du segment $[BE]$ et de la demi-droite $[AF]$.
 c. Tracer les demi-droites $[AC]$ et $[BD]$.
 d. Nommer M le point d'intersection des demi-droites $[AC]$ et $[BD]$.
 e. Tracer le quadrilatère $APBM$.
 f. Quelle est la nature du quadrilatère $APBM$?
2. a. Tracer les droites (GM) et (AH) .
 b. Nommer N le point d'intersection des droites (AH) et (GM) .
 c. Tracer le triangle AMN .
 d. Quelle est la nature du triangle AMN ?

Exercice 3480



Dans le plan, on considère les trois points A, B, C représentés ci-dessous :



- Effectuer sur la figure ci-dessus, le programme de tracé suivant :
 - Tracer la droite passant par les points B et C .
 - Tracer la demi-droite d'origine le point B et passant par le point A .
 - Tracer le segment d'extrémité les points A et C .
 - Placer le point M appartenant au segment d'extrémités les points A et B et tel que la distance

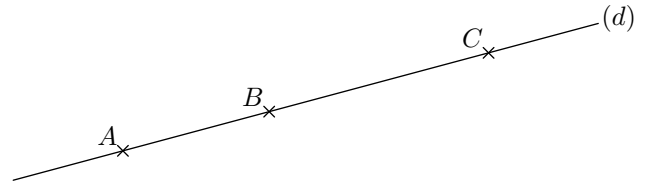
séparant les points A et M vaut 3 cm .

- Le programme de tracé a été repris ci-dessous en omettant les notations mathématiques ; compléter convenablement ce programme de tracé :
 - Tracer BC .
 - Tracer BA
 - Tracer AC
 - Placer le point M vérifiant les deux propriétés suivantes :
 $M \in AB$; $AM = 3\text{ cm}$

Exercice 2193



On considère la droite (d) du plan représentée ci-dessous et A, B, C trois points de cette droite :



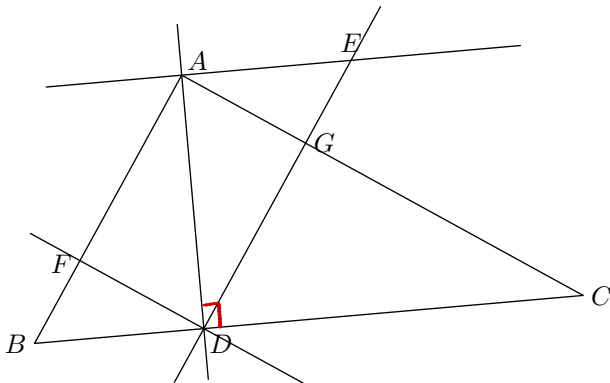
A l'aide des trois points A, B et C , nommer la droite (d) de plusieurs façons.

2. Notations : perpendiculaires et parallèles :

Exercice 1508



Compléter correctement les pointillés ci-dessous avec les symboles \parallel et \perp . (Ne rien marquer si aucun des signes ne convient).



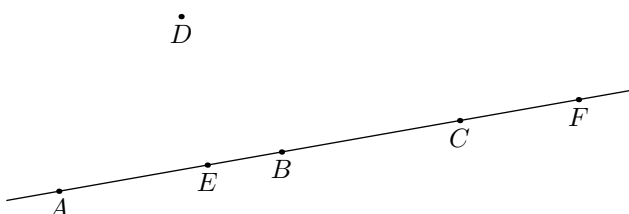
- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a. $(AB) \dots\dots (FD)$ | b. $(FD) \dots\dots (AE)$ |
| c. $(AC) \dots\dots (FB)$ | d. $(AG) \dots\dots (FD)$ |
| e. $(GC) \dots\dots (BF)$ | f. $(EG) \dots\dots (AC)$ |
| g. $(AF) \dots\dots (AD)$ | h. $(AD) \dots\dots (BC)$ |

3. Notation : appartenance :

Exercice 1509



On considère six points du plan représentés ci-dessous :



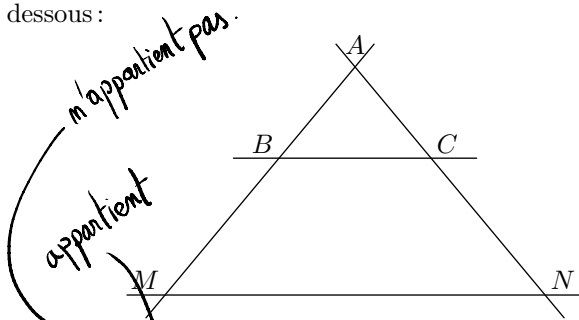
Recopier et compléter les pointillés par le symbole correspondant parmi \notin et \in :

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| a. $D \dots (AE)$ | b. $A \dots [EC]$ | c. $B \dots [AE]$ |
| d. $C \dots [FE]$ | e. $E \dots [BD]$ | f. $B \dots [AC]$ |

4. Notations :

Exercice 1520

On considère cinq points du plan définissant la figure ci-dessous :



Recopier et compléter, si possible, les pointillés à l'aide des symboles \notin , \in et \parallel .

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a. $A \notin [BM]$ | b. $N \in (CA)$ |
| c. $(BM) \not\parallel (AC)$ | d. $(BC) \parallel (MN)$ |
| e. $(AM) \not\parallel (BC)$ | f. $(NC) \not\parallel (BC)$ |

Exercice 1511

parallèle.

5. Notations et vocabulaires :

Exercice 1519

Transformer chacune des phrases ci-dessous en phrases écrites **entièrement** en français :

- Tracer $[TU]$ tel que $TU = 5 \text{ cm}$.
- Tracer (AB) .
Tracer la droite (d) tel que $A \in (d)$ et $(AB) \perp (d)$.

Exercice 1517

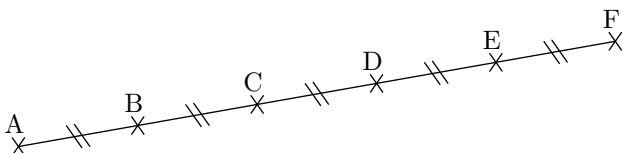
Transformer chacune des phrases ci-dessous en phrases écrites entièrement en français :

- Tracer $[BA]$
- Tracer $[AB]$ tel que $AB = 3 \text{ cm}$

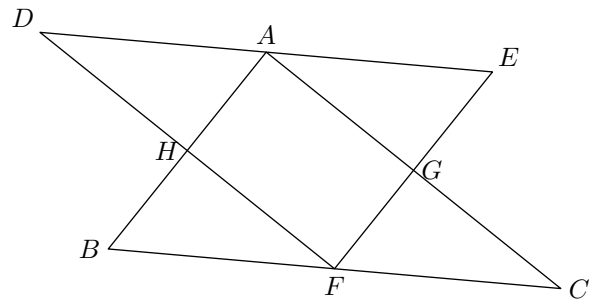
6. Codage et distance :

Exercice 2322

On considère les six points alignés représentés ci-dessous :



On considère la configuration suivante de plusieurs points du plan :



Recopier et compléter, si possible, les pointillés de chaque question à l'aide des symboles \in , \notin , \parallel et \perp .
(Ne rien marquer si aucun des signes ne convient).

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a. $(AB) \dots\dots (FG)$ | b. $(FE) \dots\dots (AG)$ |
| c. $H \dots\dots [FD]$ | d. $B \dots\dots [FC]$ |
| e. $G \dots\dots (AH)$ | f. $(BF) \dots\dots (AE)$ |
| g. $D \dots\dots [EA]$ | h. $(BH) \dots\dots (GC)$ |

- Tracer (AB) et placer $C \in (AB)$

Exercice 1518

Utiliser le codage mathématique pour faciliter au maximum l'écriture des phrases suivantes :

- Tracer le segment d'extrémités U et V et de longueurs 2 cm
- Tracer la demi-droite d'origine Z et passant par W .

Exercice 1502

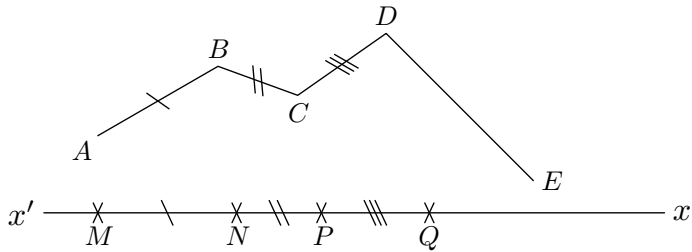
Placer quatre points A, B, M et N tels que les droites (AB) et (MN) soient sécantes mais que les segments $[AB]$ et $[MN]$ ne se touchent pas.

- Citer l'ensemble des segments ayant même longueur que le segment $[BD]$.
- De quel segment B est-il le milieu?
- Citer les segments pour lesquels le point C en est le milieu.

Exercice 2786

On considère la ligne brisée $ABCDE$ et les points M, N, P ,

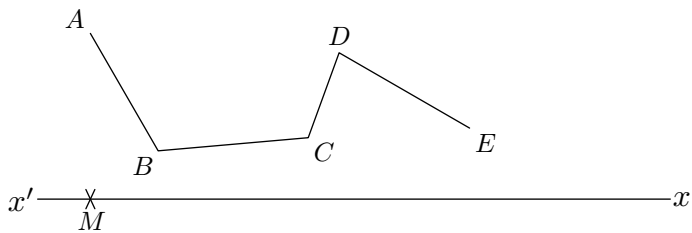
Q appartient à une droite (xx') .



1. Des informations, sur la mesure de différents segments, sont portées sur ce dessin; vérifier, à l'aide du compas, leurs exactitudes.
2. Placer le point R sur la droite (xx') vérifiant l'égalité de longueur: $DE = QR$
3. Mesurer la longueur totale de la ligne brisée $ABCDE$.

Exercice 2787

On considère la ligne brisée $ABCDE$ ci-dessous :

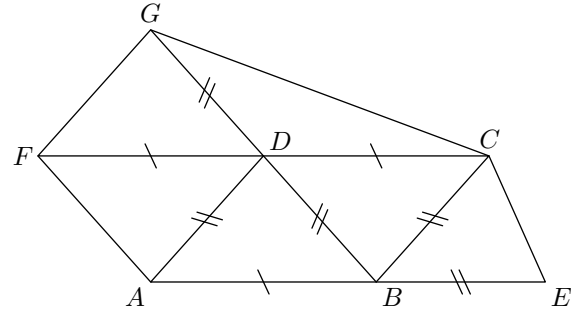


1. Reporter la ligne brisée sur la droite (xx') .

2. En déduire la longueur totale de cette ligne brisée.

Exercice 2788

La figure ci-dessous est composée de plusieurs triangles :

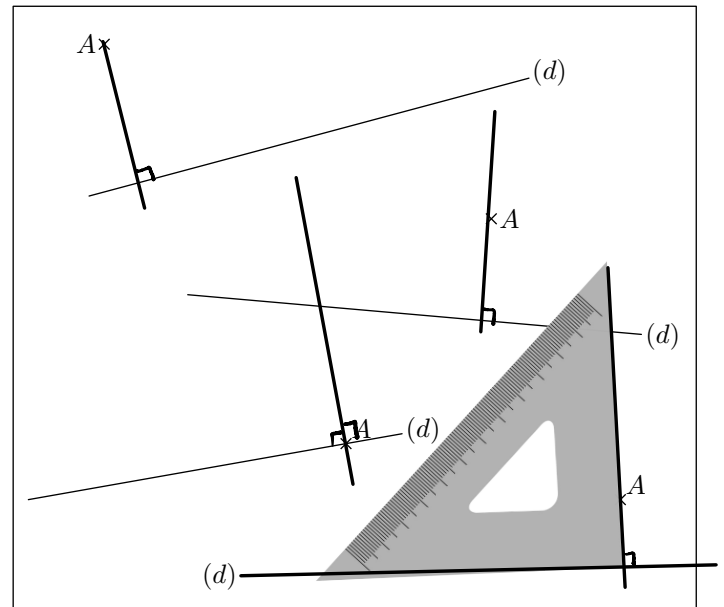


1. Compléter les pointillés ci-dessous avec les signes $<$, $>$, $=$ afin de comparer chaque couple de longueur :
 - a. $AB \dots CD$
 - b. $AB \dots AD$
 - c. $CE \dots DB$
 - d. $GB \dots FC$
 - e. $FC \dots AE$
2. Faire de même :
 - a. $FD + DA \dots AD + DC$
 - b. $AD + DB \dots EB + BD$
3. Faire de même :
 - a. $AD + DB \dots AB$
 - b. $GD + DC \dots GC$
 - c. $CD + DF \dots FC$

7. Tracer de perpendiculaires :

Exercice 2207

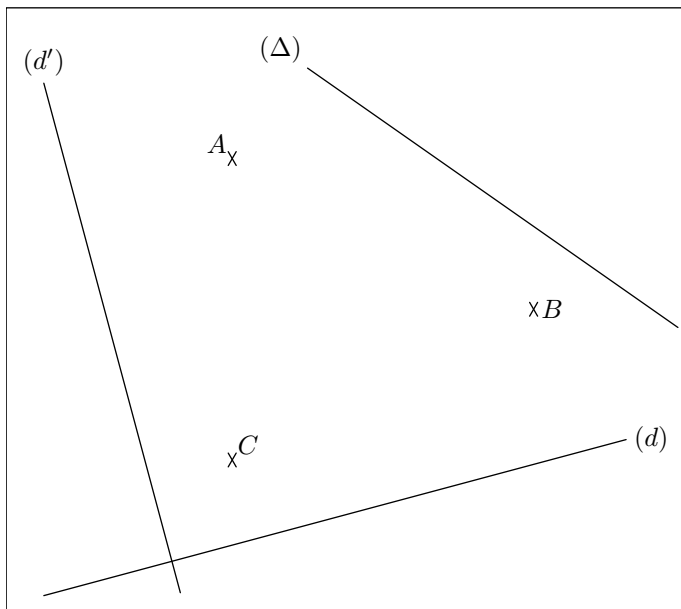
Dans chacun des quatre cas présentés ci-dessous, tracer la perpendiculaire à la droite (d) passant par le point A :



8. Tracer de parallèles :

Exercice 2712

On considère, dans le plan, les trois droites ci-dessous et les trois points suivants :



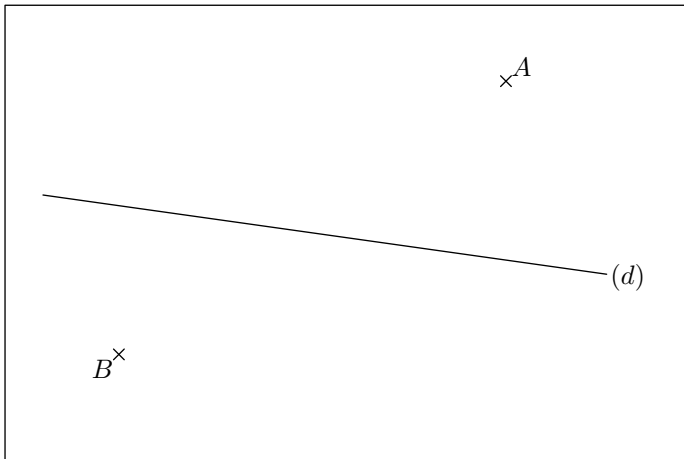
1. Tracer la droite parallèle à la droite (d) et passant par le point A .
2. Tracer la droite parallèle à la droite (d') et passant par le point B .
3. Tracer la droite parallèle à la droite (Δ) et passant par le point C .

9. Tracer de perpendiculaires et de parallèles :

Exercice 2210



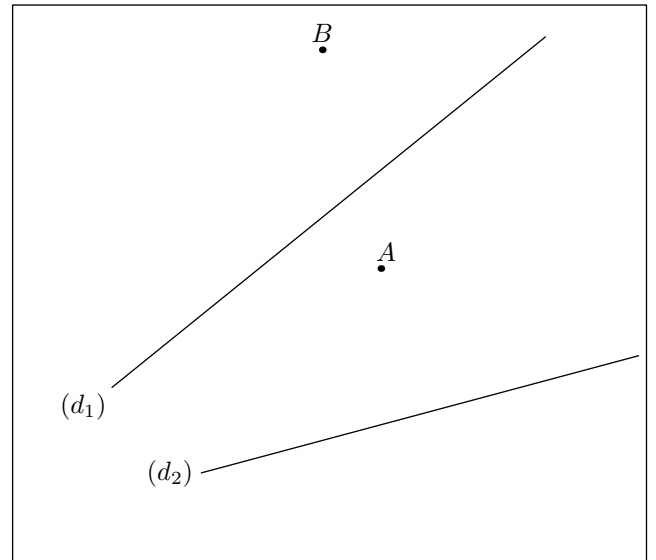
1. Tracer à main levée :
 - a. la perpendiculaire à la droite (d) passant par A .
 - b. la parallèle à la droite (d) passant par B .
2. Vérifier avec vos instruments de dessin la précision de vos tracés.



Exercice 1510



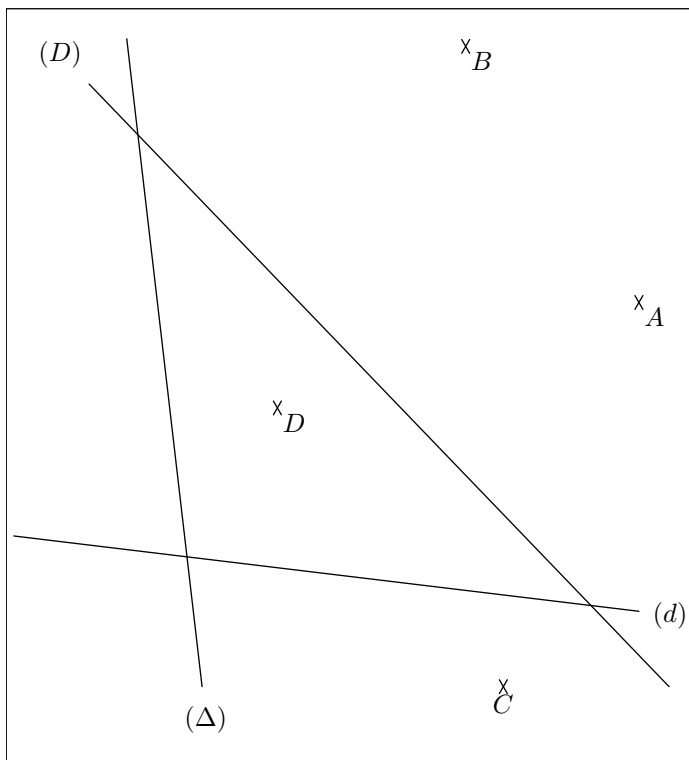
Dans la figure ci-dessous, tracer :



1. La droite perpendiculaire à (d_1) passant par le point A
2. La parallèle à (d_2) passant par A .
3. La parallèle à (d_2) passant par B

Exercice 3529





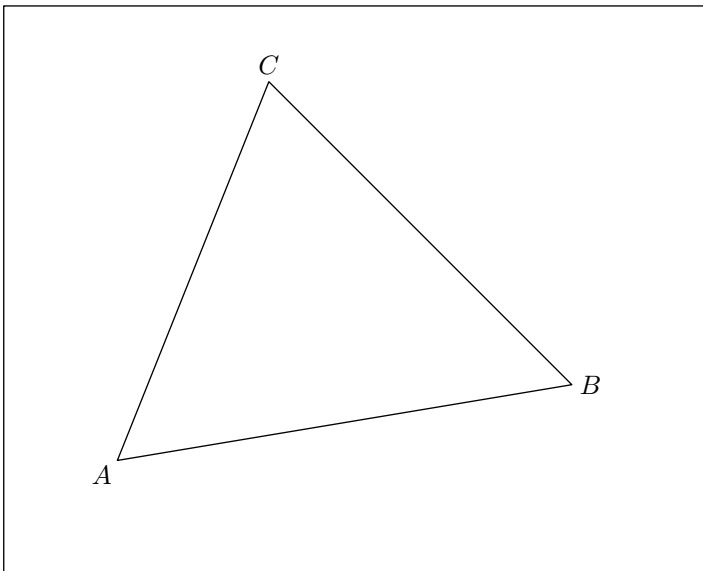
1.
 - a. Tracer la droite perpendiculaire à la droite (D) passant par le point A .
 - b. Tracer la droite perpendiculaire à la droite (d) passant par le point B .
2.
 - a. Tracer la droite parallèle à la droite (D) passant par le point C .
 - b. Tracer la droite parallèle à la droite (d) passant par le point D .
 - c. Tracer la droite parallèle à la droite (Δ) passant par le point A .

10. Tracé de perpendiculaires au compas :

Exercice 2340



On considère le triangle ABC ci-dessous :



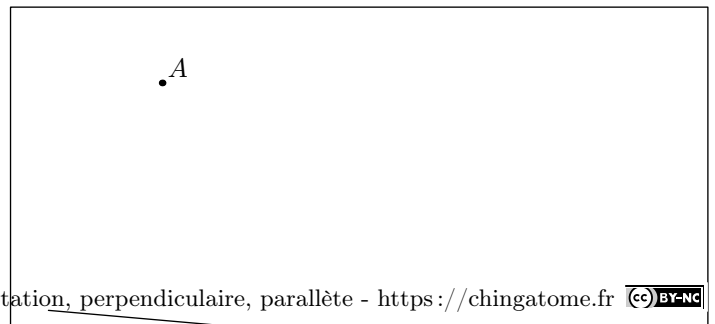
1. Compléter la figure ci-dessus à l'aide du compas et de la droite non-graduée. Les traits de constructions doivent figurer sur la figure :
 - a. Tracer la droite perpendiculaire à (AB) passant par le point C .
 - b. Tracer la droite passant par B et formant un angle droit avec (AC) .
 - c. Tracer la droite passant par A et perpendiculaire à la droite passant par les points B et C .
2. Que remarquez-vous?

11. Tracés de parallèles au compas :

Exercice 6556

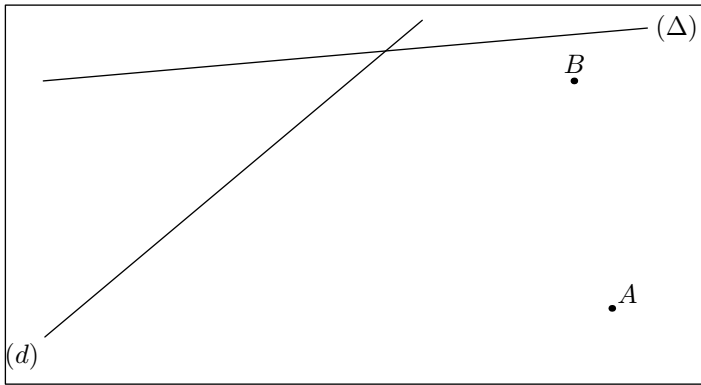


A l'aide du compas et de la règle non-graduée, tracer la droite parallèle à la droite (d) et passant par le point A .



Exercice 6557

On considère la figure ci-dessous :

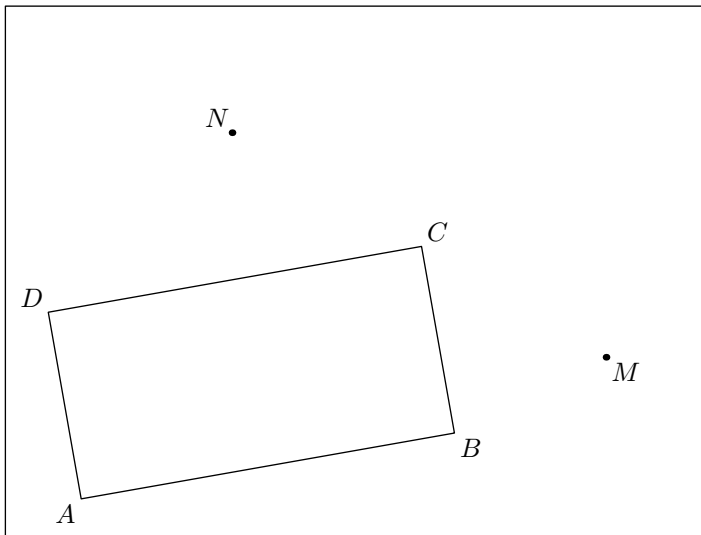


1. Tracer la droite (Δ') parallèle à la droite (Δ) passant par le point A .
2. Tracer la droite (d') parallèle à la droite (d) passant par le point B .
3.
 - a. Nommer le point C intersection des droites (d') et (Δ') .
 - b. Tracer le triangle ABC .

12. Au compas :

Exercice 6566

On considère la configuration donnée ci-dessous où le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle :



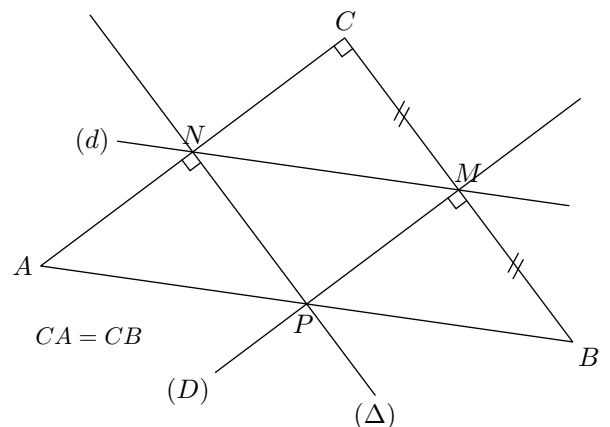
1. Les tracés doivent être faits à la règle non-graduée et au compas :
 - a. Tracer la droite (d) parallèle à la droite (CD) passant par le point M .
 - b. Tracer la droite (Δ) perpendiculaire à la droite (DC) passant par le point N .

(les traits de construction doivent être apparents).
2. Pour chacune des questions ci-dessous, citer le théorème permettant de justifier la relation proposée :
 - a. $(\Delta) \perp (AB)$
 - b. $(d) \parallel (AB)$

13. Ecrire un programme de tracés :

Exercice 3781

1. Déterminer le programme de tracé de la figure ci-dessous en commençant par "Tracer un triangle ABC isocèle rectangle en C . Placer M le milieu du segment $[BC]$."

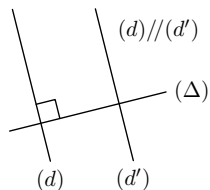


2.
 - a. Tracer le cercle \mathcal{C} de centre P et ayant le segment $[AB]$ pour diamètre.
 - b. Que remarque-t-on?

14. Théorèmes :

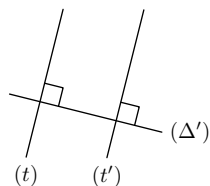
Exercice 1546

1. a. Décrire l'ensemble des informations fournies avec la première figure.



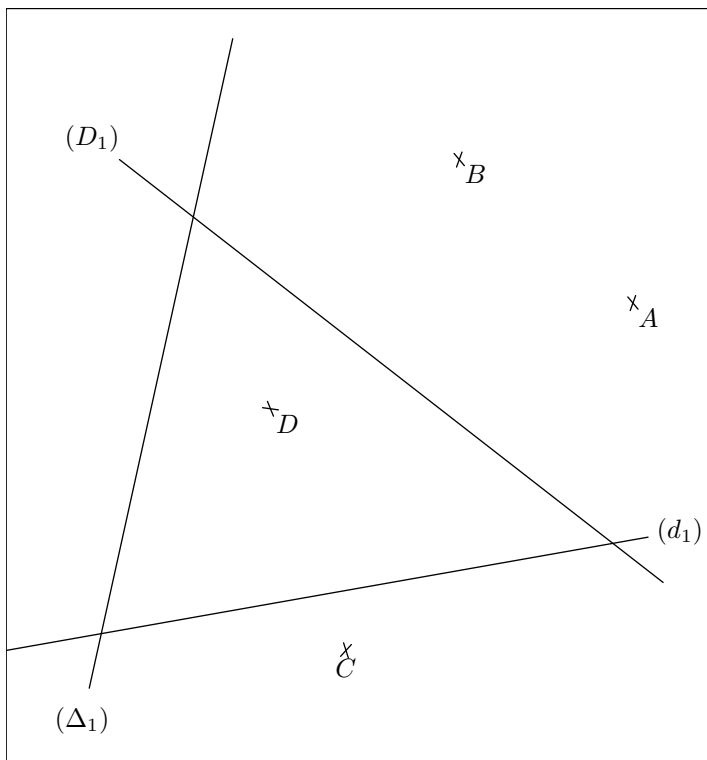
b. Que pouvez-vous dire de la position relative des droites (d') et (Δ) ? Citer le théorème permettant une telle affirmation.

2. a. Décrire l'ensemble des informations fournies avec la seconde figure.



b. Que pouvez-vous dire de la position relative des droites (t) et (t') ? Citer le théorème permettant une telle affirmation.

Exercice 2713



1. a. Tracer la droite (d_2) parallèle à la droite (d_1) passant par le point A .

b. Tracer la droite (d_3) parallèle à la droite (d_1) passant par le point B .

c. Que pouvez-vous dire de la position relative des droites (d_2) et (d_3) ? Justifier votre réponse.

2. a. Tracer la droite (Δ_2) perpendiculaire à la droite (Δ_1) passant par le point C .

b. Tracer la droite (Δ_3) perpendiculaire à la droite (Δ_1) passant par le point B .

c. Que pouvez-vous dire de la position des droites (Δ_2) et (Δ_3) ? Justifier votre réponse.

3. a. Tracer la droite (D_2) parallèle à la droite (D_1) passant par le point C .

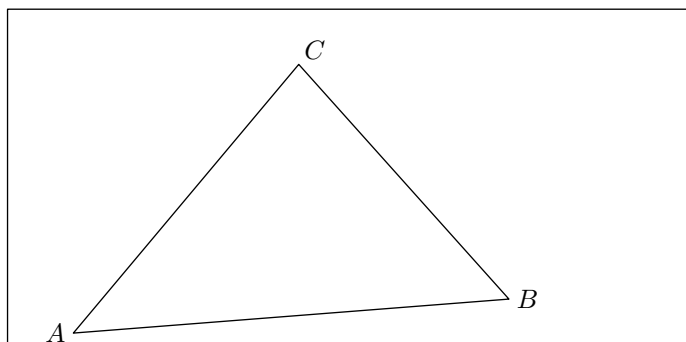
b. Tracer la droite (D_3) perpendiculaire à la droite (D_1) passant par le point D .

c. Que pouvez-vous dire de la position relative des droites (D_2) et (D_3) ? Justifier votre réponse.

15. Effectuer un programme de tracé :

Exercice 2240

On considère le triangle ABC donné ci-dessous :



Compléter la figure avec le programme de tracé suivant :

1. Tracer la droite (d) passant par C et perpendiculaire à la droite (AB) .
2. Nommer M le point d'intersection de (d) et de (AB) .
3. Tracer (d') tel que $(d') \parallel (AC)$ et $M \in (d')$.
4. Nommer N le point d'intersection de la droite (BC) et (d') .
5. Tracer la droite (Δ) passant par le point B et parallèle à la droite (AC) .

Exercice 1507

Effectuer le programme de tracé suivant :

1. Placer trois points A , B et C non-alignés.
2. Tracer les demi-droites $[CA)$ et $[CB)$.
3. Tracer le segment $[AB]$.
4. Placer un point I appartenant au segment $[AC]$.
5. Tracer la droite (d) parallèle à (AB) passant par le point I .
6. Tracer la perpendiculaire à la droite (BC) passant par le point B .

Exercice 1512

1. Traduire le programme de tracé suivant entièrement en français sans avoir à utiliser de codages mathématiques :
 - a. Placer A , B et C non-alignés.
 - b. Tracer $[AB]$
 - c. Tracer (BC)
 - d. Tracer $[AC)$ et placer M tel que $M \in [AC)$ et tel que $AM = 3\text{cm}$
 - e. Tracer (d) tel que $C \in (d)$ et $(d) \parallel (AB)$
2. Effectuer ce programme de tracés.

Exercice 2218

Effectuer le programme de tracé suivant :

1. Placer trois points A , B , C non-alignés.

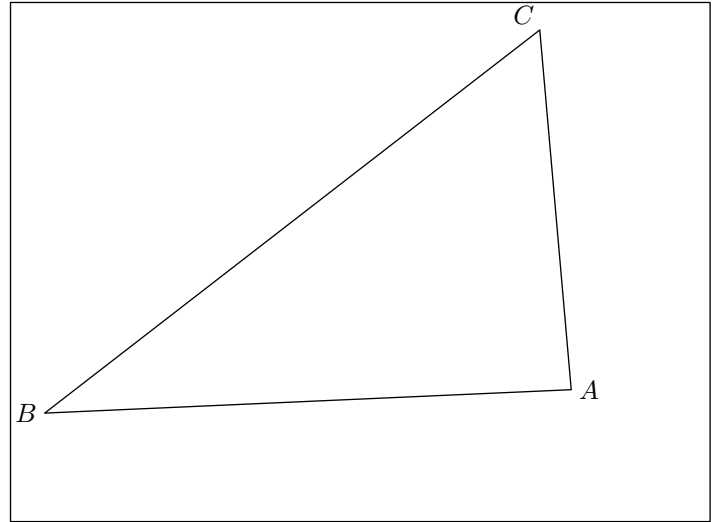
16. Ecrire un programme de tracé :

Exercice 2209

2. Tracer le triangle ABC .
3. Tracer la droite (d) perpendiculaire à la droite (AB) passant par le point C .
4. Nommer I l'intersection des droites (AB) et (d) .
5. Tracer la droite (Δ) parallèle à la droite (AC) passant par le point I .

Exercice 2744

On considère le triangle ABC ci-dessous :

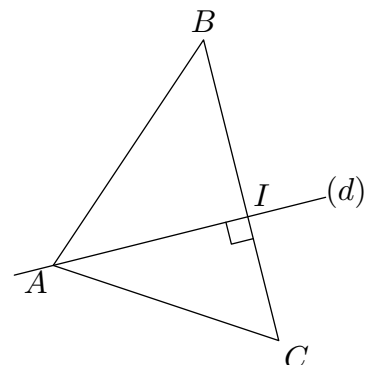


Effectuer les tracés suivants dans la figure ci-dessus :

1. Tracer la droite (d) perpendiculaire à la droite (BC) et passant par le point A .
2. Nommer T le point d'intersection de la droite (d) et de la droite (BC) .
3. Tracer la droite (d') parallèle à la droite (AB) et passant par le point T .
4. Nommer M le point d'intersection des droites (d') et (AC) .
5. Tracer la droite (Δ) passant par le point M et parallèle à la droite (BC) .
6. Nommer S le point d'intersection de la droite (AB) et (Δ) .
7. Tracer la droite (ST) .

On considère la figure ci-dessous :

1. Deux programmes de tracé sont proposés. Lequel des deux permet de tracer correctement la figure :



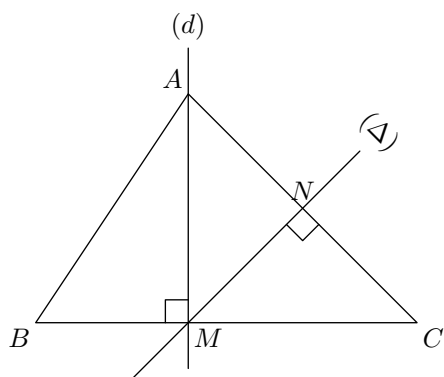
- a. Placer trois points non-alignés et tracer le triangle ABC .
Placer I sur le segment $[BC]$.
Tracer (AI) perpendiculaire à la droite (BC) ; nommer (d) cette droite.
- b. Placer trois points non-alignés et tracer le triangle ABC .
Tracer la droite (d) passant par le point A et perpendiculaire à la droite (BC) .
Nommer I le point d'intersection des deux droites (d) et (BC) .

2. Ainsi que peut-on dire :

- ➔ C'est le point I qui permet de tracer la droite (AI) ,
➔ ou c'est la droite (d) qui permet d'obtenir I ?

Exercice 2214

On considère la configuration suivante :



1. Choisir parmi les trois programmes de tracé suivant celui permettant d'obtenir la figure suivante :
- a. Tracer le triangle ABC .
Placer un point N sur le segment $[AC]$ et un point M appartenant au segment $[BC]$.
Tracer la droite (Δ) passant par les points M et N perpendiculaire à la droite (AC) .

17. Effectuer un programme de tracé :

Exercice 1668

1. Des erreurs de notations et d'expressions jalonnent le programme de tracé ci-dessous ; recopier ce programme en corrigeant les erreurs :
- a. Tracer AB tel que $[AB] = 7 \text{ cm}$.
b. Tracer $[AX]$ tel que $\hat{A} = 85^\circ$.

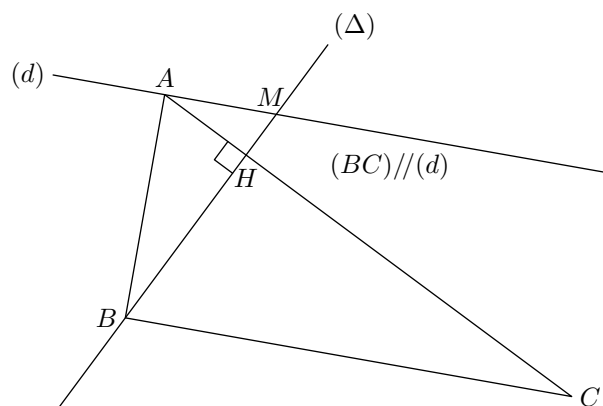
Tracer la droite (d) passant par les points M et A perpendiculaire à la droite (BC) .

- b. Tracer le triangle ABC .
Placer un point M appartenant au segment $[BC]$.
Tracer la droite (d) passant par les points A et M qui est perpendiculaire à la droite (BC) .
Tracer la droite (Δ) perpendiculaire à la droite (AC) passant par le point M .
Nommer N le point d'intersection des droites (Δ) et (d) .
- c. Tracer le triangle ABC .
Tracer la droite (d) perpendiculaire à la droite (BC) et passant par le point A .
Nommer M le point d'intersection des droites (d) et de (BC) .
Tracer la droite (Δ) perpendiculaire à la droite (AC) passant par le point M .
Nommer N le point d'intersection des droites (Δ) et (AC) .

2. Réaliser le programme de tracé choisi afin de vérifier qu'on obtient la même figure.

Exercice 1504

Donner le programme de tracé de la figure ci-dessous :



- c. Tracer $[AY)$ tel que $\hat{B} = 35^\circ$.
d. Appeler C là où se coupent AX et BY .
e. Placer M centre de (AB) .
f. Tracer d tel que $d \parallel (AC)$ et passant par M .
g. Notons L le point d'intersection de (d) .

2. Effectuer le programme de tracé ci-dessus.

18. Ecrire un programme de tracé

Exercice 2221

On considère le triangle ci-dessous où :

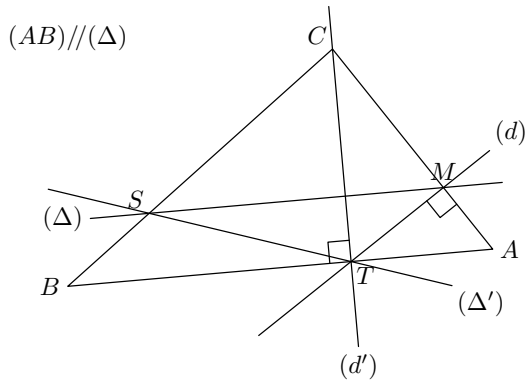
- Le point M est le point de concourance des droites (Δ) ,

(d) et (AC) ;

- Le point T est le point de concourance des droites (d) , (d') et (AB) ;
- Le point S est le point de concourance des droites (Δ) ,

(Δ') et (BC) ;

Au fur et à mesure des questions, on complétera la figure se trouvant en fin d'exercice ; le but de cet exercice est de retrouver le programme de tracés permettant de reconstruire cette figure.



1. Dans un premier temps, nous allons étudier les différentes caractéristiques de ces quatre droites ; compléter le tableau ci-dessous :

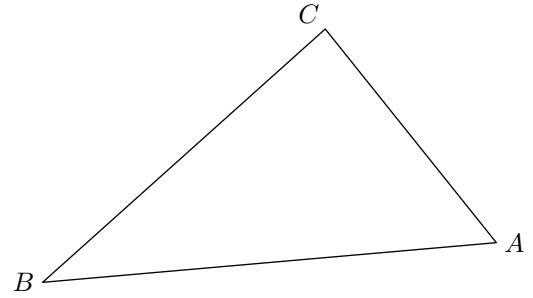
	Cette droite passe par les points	Perpendiculaire ou parallèle à la droite
(d)		
(d')		
(Δ)		
(Δ')		

Passons maintenant à l'identification de l'ordre de tracé de ces droites et à reproduction de cette figure :

2. a. Expliquer que la droite (d) ne peut pas être tracée en premier dans la figure ci-dessous.
- b. Expliquer que seule la droite (d') peut être tracée en

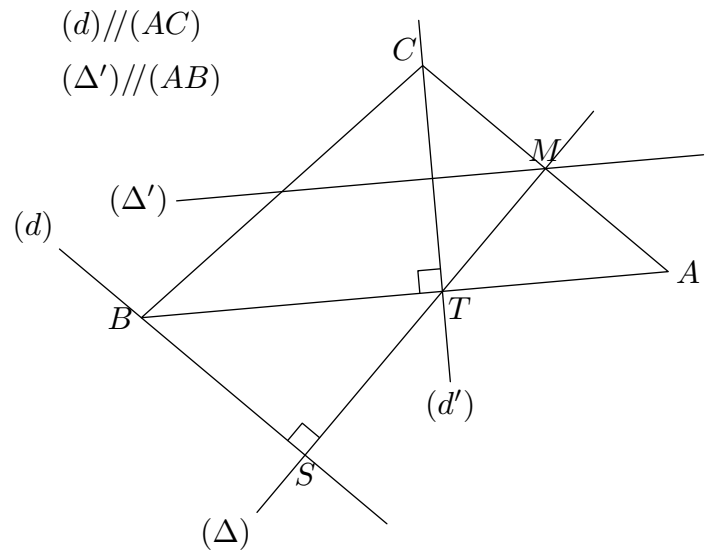
premier.

- c. Nommer le nouveau point qui apparaît sur la figure.
3. En observant de nouveau le tableau de la question 1., quel est la droite qu'on peut actuellement tracer sur la figure.
4. Tracer les deux dernières droites.



Exercice 1506

Ecrire le programme de tracé de la figure suivante :

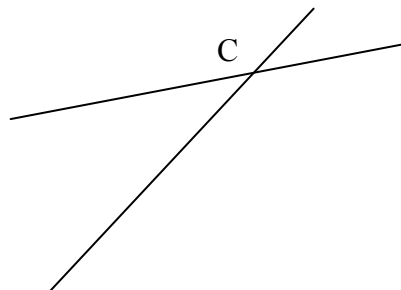
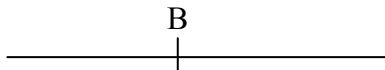


CHAPITRE 2 : PREMIÈRES NOTIONS DE GÉOMÉTRIE.

I- POINT, DROITE, DEMI-DROITE, SEGMENT.

1) Point.

Trois représentations :



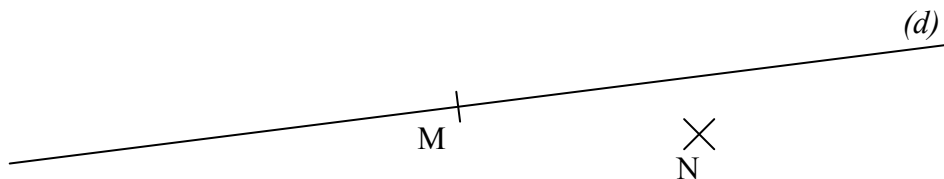
Un point n'a pas d'épaisseur (il est infiniment petit), d'où l'importance d'avoir un **crayon bien taillé**.
On désigne les points par des lettres majuscules.

2) Droite.

Une droite se trace avec une règle.

Une droite peut se noter de trois façons différentes :

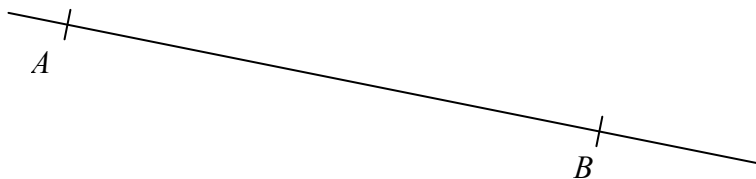
→ La droite (d) .



Le point M est sur la droite (d) . On note « $M \in (d)$ » qui signifie « **M appartient à (d)** »

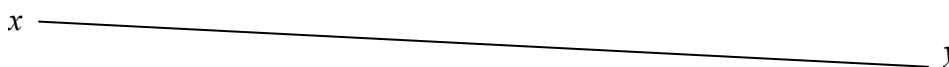
Le point N n'est pas sur la droite (d) . On note « $N \notin (d)$ » qui signifie « **N n'appartient pas à (d)** »

→ La droite (AB) ou (BA) où A et B sont des **points** de la droite.



→ La droite (xy) ou (yx) où x et y sont des **directions**.

[Attention : x et y ne désignent pas des points !]



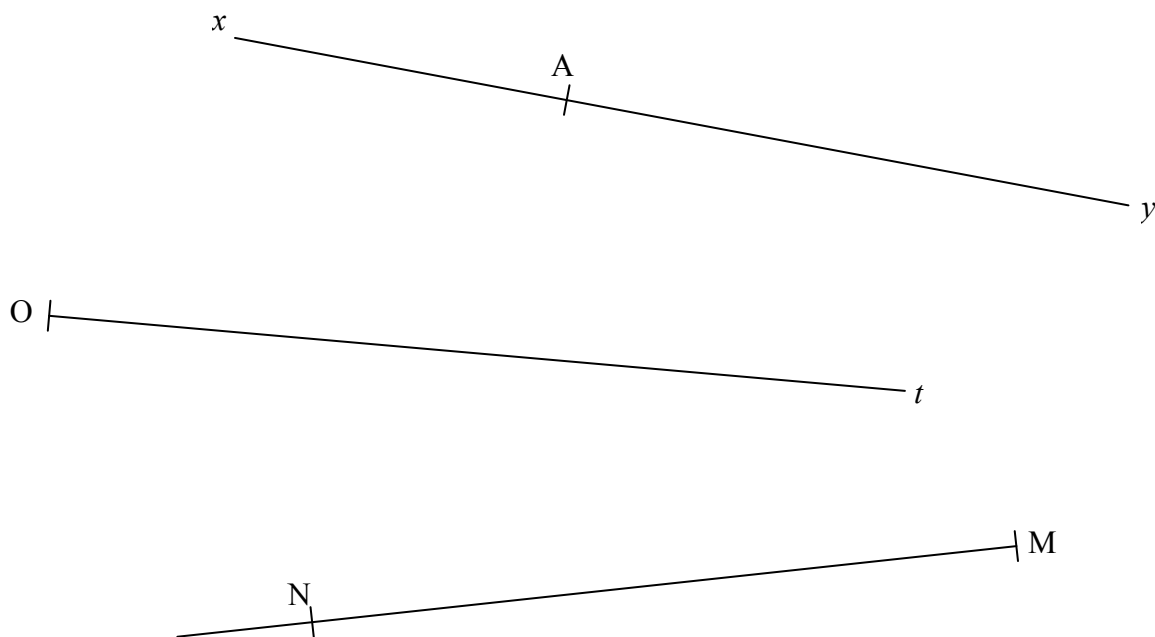
Lorsque trois points appartiennent à une même droite (pas nécessairement tracée), on dit qu'ils sont **alignés**.
Remarque : Deux points sont toujours alignés.

Attention :

→ Ne pas oublier les parenthèses.

→ Une droite est illimitée, ce qui signifie qu'on peut prolonger son dessin autant que nécessaire.

3) Demi-droite.



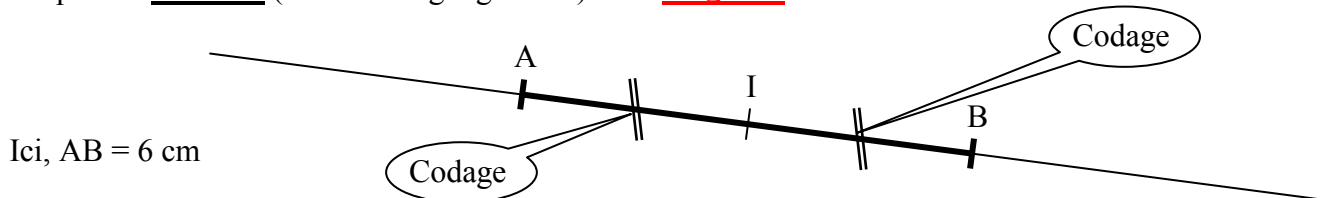
Le point A partage la droite (xy) en deux **demi-droites** notées $[Ax)$ et $[Ay)$.
 $[Ot)$ et $[MN)$ sont aussi des demi-droites.

Les points A, O et M sont appelés les **origines** des demi-droites.

4) Segment.

La partie de la droite (AB) située entre A et B (y compris A et B) s'appelle le **segment** $[AB]$.
A et B sont ses **extrémités**.

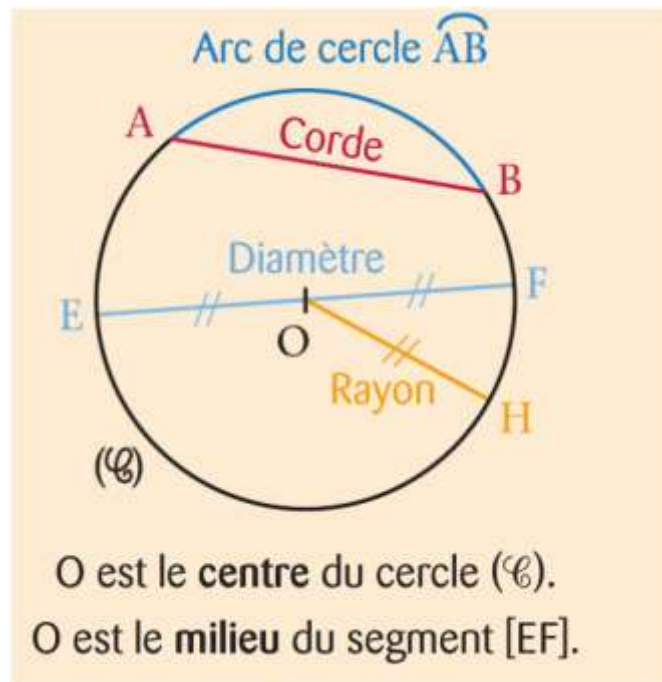
On peut le **mesurer** (avec une règle graduée) et sa **longueur** se note AB.



Le **milieu** I du segment $[AB]$ est le point de ce segment tel que : $IA = IB = 3 \text{ cm}$.

II- UTILISATION D'UN COMPAS.

Un **cercle** (\mathcal{C}) de centre O est formé de tous les points situés à la même distance du point O.
Cette distance commune est appelée le **rayon** du cercle.



Vocabulaire :

- Le segment [OH] est **un rayon** du cercle (C).
- Le segment [AB] est **une corde** du cercle (C).
- Le segment [EF] est **un diamètre** du cercle (C).
- Un **arc de cercle** est une portion du cercle (C).

Remarques :

- Un diamètre est une corde passant par le centre du cercle
- Tous les rayons d'un cercle ont la même longueur : le rayon du cercle. Le rayon d'un cercle est un nombre, tandis qu'un rayon du cercle est un segment.
- Le diamètre (nombre) d'un cercle est la longueur commune des diamètres (segments) de ce cercle.
- Le diamètre est le double du rayon.